

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**



**стандартизації
інформаційно-комунікаційних
компетентностей
в системі освіти України**

методичні рекомендації

Київ • Атіка • 2010

УДК [006.4:004]:37(477)(072)
ББК 32.973ц.Я7
О-75

*Схвалено на засіданні Вченої ради Інституту
інформаційних технологій і засобів навчання НАІПН України
(Протокол № 11 від 23 грудня 2010 р.)*

Авторський колектив:

**Биков В. Ю., Білоус О. В., Богачков Ю. М., Грабовський П. П., Колос К. Р.,
Кривонос О. М., Литвинова С. Г., Малицька І. Д., Прилучка Н. С., Спірін О. М.,
Овчарук О. В., Рождественська Д. Б., Шевчук П. Г., Шимон О. М.**

За загальною редакцією:

В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук

Рецензенти:

Олійник В. В., Ляшенко О. І.

Здійснено в рамках проекту МОН України «Система інформаційно-комунікаційних компетентностей учнів, учителів і керівників загальноосвітніх навчальних закладів для нормативного забезпечення та стандартизації дистанційного навчання» за договором № ІТ / 551 – 2009 від 20 липня 2009 р., дод. угодою № 1 від 05.11.2010 р., дод. угодою № 2 від 16.11.2010 р. за Державною програмою «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006–2010 рр.

О-75 Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. рекомендації / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.] ; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. – К. : Атіка, 2010. – 88 с.

ISBN 978-966-326-418-9

У методичних рекомендаціях висвітлено основні підходи до стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей для системи загальної середньої освіти. Подано досвід країн зарубіжжя з питань компетентнісного підходу та його застосування при розробці та реалізації стандартів ІК-компетентностей в системі освіти в Україні. Надано рекомендації щодо проєктів стандартів ІК-компетентностей учнів, учителів, керівників ЗНЗ. Подано проєкт положення про дистанційну освіту.

Для науковців, методистів, керівників загальноосвітніх навчальних закладів, учителів, спеціалістів системи післядипломної педагогічної освіти.

**УДК [006.4:004]:37(477)(072)
ББК 32.973ц.Я7**

© В. Ю. Биков, О. В. Білоус,
Ю. М. Богачков та ін., 2010
© Видавництво «Атіка», 2010

ISBN 978-966-326-418-9

З М І С Т

ВСТУП	4
 I. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГАЛЬНИХ ПІДХОДІВ ДО СТАНДАРТИЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД	
1.1. <i>Овчарук О. В.</i> Стратегічні орієнтири запровадження компетент- нісного підходу до вітчизняної освіти	5
1.2. <i>Малицька І. Д.</i> Впровадження стандартів інформаційно-кому- нікаційних компетентностей у США	22
1.3. <i>Рождественська Д. Б.</i> Стандарти оцінювання інформаційно- комунікаційних компетентностей у країнах Європи та Росії	31
 II. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ЗАГАЛЬНІЙ СЕРЕДНЬЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ	
2.1. <i>Спірін О. М.</i> Основні підходи до визначення понять	44
2.2. <i>Спірін О. М., Овчарук О. В.</i> Ключові характеристики ІКТ-компе- тентностей	46
2.3. <i>Спірін О. М.</i> Основні підходи до визначення рівнів ІКТ-компе- тентностей	48
2.4. <i>Богачков Ю. М., Спірін О. М.</i> Особливості організації дистан- ційного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах	51
 III. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РОЗРОБКИ НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В СИСТЕМІ ЗНЗ (та дистанційного навчання)	
3.1. <i>Богачков Ю. М., Кривонос О. М.</i> Рекомендації до проекту стан- дартів з інформаційно-комунікаційних компетентностей учнів	59
3.2. <i>Білоус О. В., Грабовський П. П.</i> Рекомендації до проекту стандар- тів з інформаційно-комунікаційних компетентностей учителів	65
3.3. <i>Шимон О. М., Колос К. Р., Шевчук П. Г., Прилуцька Н. С.</i> Ре- комендації до проекту стандартів з інформаційно-комуніка- ційних компетентностей учителів інформатики	73
3.4. <i>Литвинова С. Г., Малицька І. Д.</i> Рамкові підходи до стандартиза- ції інформаційно-комунікаційних компетентностей керівників загальноосвітніх навчальних закладів для дистанційного навчання	81
	3

3.3. Рекомендації до проекту стандартів з інформаційно-комунікаційних компетентностей учителів інформатики

Важливого значення в проектуванні професійної підготовки вчителя інформатики набуває компетентнісний підхід, що насамперед вимагає покласти в основу розробки освітніх стандартів характеристики, що відображають якісні результати освітнього процесу в термінах професійних компетенцій і компетентностей.

Проблему реалізації компетентнісного підходу в процесі підготовки вчителя інформатики, конкретизації змісту його професійних компетентностей у різний час досліджували М. І. Жалдак [1], В. В. Котенко [2], Л. Є. Петухова [3], Н. В. Морзе [4], С. А. Раков [5], О. М. Спірін [6] та ін. Проте ряд часткових проблем залишаються

нерозв'язаними. Актуальною залишається проблема визначення складу таких компетентностей. Варто зазначити, що в цьому питанні часто присутній дидактичний максималізм, що значно ускладнює їх практичне використання під час здійснення підготовки майбутніх фахівців та діагностування якості освіти.

Попередніми дослідженнями обґрунтована загальна структура й орієнтовна класифікація компетентностей вчителя інформатики, що може бути поширена на будь-яку галузь професійної діяльності людини [7]:

I. Загальні компетентності:

- компетентності індивідуальної ідентифікації і саморозвитку;
- міжособистісні компетентності;
- суспільно-системні компетентності.

II. Професійно-спеціалізовані компетентності:

- загальнопрофесійні;
- предметні;
- технологічні;
- професійно-практичні.

З огляду на попередні дослідження зі складу професійно-спеціалізованих компетентностей учителя інформатики, що мають бути сформовані під час базової фахової підготовки, виокремимо певну частину – його інформатичні та інформаційно-комунікаційні компетентності.

Предметні компетентності

A. Науково-предметні компетентності. Випускник повинен:

- демонструвати базові знання в галузі математичних наук та вміння правильно вибирати математичні методи для розв'язування наукових і прикладних задач з інформатики;

- вміти логічно і послідовно подати засвоєні знання теоретичних основ інформатики й історії її розвитку;

- демонструвати знання основ інформаційних систем (архітектура, апаратне і програмне забезпечення ЕОМ, локальні та глобальні комп'ютерні мережі, мультимедіа тощо);

- вміти розв'язувати типові прикладні математичні, статистичні й соціально-економічні задачі, ефективно використовуючи сучасне системне (операційні системи; системи процедурного, функціонального, логічного, об'єктно-орієнтованого програмування, мови Інтернет-публікацій; сервісні програми) і прикладне (загальне, спеціальне) програмне забезпечення ЕОМ;

- бути здатним проектувати, конструювати й удосконалювати окремі компоненти існуючих інформаційних систем (бази даних,

інтелектуальні, інформаційно-пошукові, автоматизовані управляючі системи) та елементи технологічних процедур опрацювання даних;

- знати вимоги та демонструвати дотримання обов'язкових процедур з гігієни і техніки безпеки під час роботи з апаратним, програмним забезпеченням інформаційно-комунікаційних систем;

- мати уявлення про інформаційну безпеку і вміти здійснювати елементарний захист даних на електронних носіях;

- вміти самостійно здійснювати пошук та аналіз необхідних повідомлень у контексті розвитку предметної галузі інформатики.

Технологічні компетентності

Перша складова – компетентності в галузі педагогічних технологій.

Випускник повинен:

- володіти технологіями виготовлення інформаційно-дидактичних і навчально-методичних матеріалів на паперових та електронних носіях;

- бути здатним ідентифікувати, оцінити й використати в навчанні доступні учням інформаційні джерела, комп'ютерно-орієнтовані та інші технічні засоби навчання.

Друга складова – це інформаційно-технологічні компетентності.

Випускник повинен:

- розуміти принципи і поняття, що лежать в основі конкретної ІКТ, та її функціональні характеристики;

- знати основні компоненти сучасного комп'ютерного обладнання, периферійних пристроїв, а також їх основні характеристики і призначення;

- уміти підключати нове комп'ютерне й інше обладнання навчального призначення і використовувати відповідне програмне забезпечення;

- демонструвати знання того, що необхідно зробити для усунення несправностей комп'ютерного обладнання і вирішення інших проблем, що можуть виникати під час використання ІКТ у школі;

- бути здатним провести оцінювання можливостей використання і вибір апаратного та програмного забезпечення навчального призначення;

- уміти використовувати різноманітне цифрове обладнання;

- бути здатним проектувати технологічне забезпечення класу;

- уміти використовувати ІКТ для більш ефективної реалізації різноманітних стратегій оцінювання навчального процесу;

– уміти використовувати ІКТ для спілкування й сумісної роботи з колегами, батьками та представниками громадськості з метою вдосконалення процесу навчання;

– бути здатним розуміти та обговорювати юридичні, етичні, культурні та соціальні проблеми, пов'язані з використанням ІКТ;

– уміти використовувати сучасні інформаційні бази даних, зокрема електронні фонди бібліотек, і поширені сервіси Інтернету для власного професійного розвитку та реалізації принципів неперервної освіти.

Варто зазначити, що визначені окремі компоненти системи інформаційно-технологічних компетентностей учителя інформатики охоплені раніше розглянутими компонентами системи профільно-орієнтованих компетентностей, однак більш детальна конкретизація є виправданою: інформаційно-технологічні компетентності розуміються як такі, якими має володіти кожен учитель, незалежно від профілю підготовки.

Професійно-практичні компетентності

Ці компетентності слід розуміти як такі, якими має володіти випускник з позицій майбутньої професійної діяльності. Відповідні компетентності визначають ступінь готовності випускника виконувати конкретні практичні роботи.

Випускник повинен:

– уміти використовувати основні компоненти поширених пакетів прикладних програм і сервісні програми персонального комп'ютера (ПК) для забезпечення офісної роботи;

– уміти встановлювати, налагоджувати сучасні версії операційних систем, поширене прикладне та спеціальне програмне забезпечення ПК;

– демонструвати розвинуте програмування щонайменше однією з сучасних об'єктно-орієнтованих мов, наприклад C++;

– уміти використовувати системи штучного інтелекту для опрацювання текстів, графічних зображень, усного мовлення;

– уміти застосовувати поширене програмне забезпечення спеціального призначення для розв'язування математичних, статистичних задач і підготовки відповідних електронних матеріалів (наприклад, MatCad, MatLab, Mathematica, GRAN, LaTeX, MathType, Statistica);

– уміти використовувати сучасні версії систем ділової (Microsoft Power Point) і художньої (Adobe Photoshop) графіки, універсальної графічної системи CorelDraw, видавничих систем Microsoft Publisher та PageMaker для створення відповідних електронних матеріалів;

– бути готовим здійснювати програмно-технічний супровід елементів дистанційного навчання та вміти використовувати з цією метою вільно поширювані системи, наприклад, платформу MOODLE;

– уміти обслуговувати комп'ютерну, периферійну й іншу оргтехніку та здійснювати її дрібний ремонт;

– бути готовим виконувати функції з обслуговування та адміністрування корпоративної комп'ютерної мережі, зокрема мережі загальноосвітнього навчального закладу;

– бути готовим до розробки, модернізації, технічної підтримки офіційного Web-сайту школи та виконання функцій модератора;

– уміти користуватися сучасними інформаційними базами даних і системами управління навчальним процесом середнього навчального закладу, зокрема для виготовлення документів про середню освіту, складання розкладу, підготовки адміністративних звітів.

Для підготовки вчителя інформатики поняття інформатичної компетентності є більш загальним і включає поняття ІК-компетентності з огляду на те, що проектування, розробка та володіння інформаційно-комунікаційними технологіями є одними із компонентів наукових знань у галузі інформатики. Тому склад інформатичних компетентностей учителя інформатики має включати його ІК-компетентності.

За основу розробленої рамки інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя інформатики взято Рекомендації Європейського Парламенту та Ради стосовно ключових компетентностей для навчання впродовж життя (Європейська рамка відповідності, 18 листопада 2006 року). При створенні Рамки також проаналізовані погляди вітчизняних науковців стосовно рівнів ІКТ-компетентності вчителя інформатики.

У розробленій рамці ІК-компетентностей перший рівень («має уявлення») відноситься до вчителів, які з тих чи інших причин виконують функції вчителя інформатики, але не мають кваліфікації вчителя інформатики. Для якісного виконання своїх професійних обов'язків учитель інформатики повинен відповідати другому («мінімально-базовий») або вище рівню ІКТ-компетентності.

ІК-компетентність випускника вищого навчального закладу, який отримав кваліфікацію вчителя інформатики, відповідатиме 2–4 рівням (від «мінімально-базового» до «підвищеного»). Для підвищення рівня ІК-компетентності до 5 («дослідницький») обов'язковою умовою є досвід роботи у загальноосвітніх навчальних закладах, а також систематичне відслідковування розвитку новітніх ІКТ, їх

самостійне вивчення, здійснення результативних спроб впровадження у навчальний процес.

Для досягнення найвищого рівня ІК-компетентності (6-й рівень, «експертний») потрібно мати досвід роботи у проектах з розробки новітніх ІКТ для навчального процесу, зокрема і для здійснення професійної діяльності вчителя інформатики.

Тлумачення неоднозначних словосполучень

Елементарні ІКТ – вжито у значенні «загальноновживані», «загальноновідомі» ІКТ. Тобто ІКТ, які використовуються не тільки у професійній діяльності, а й для вирішення різноманітних життєвих задач. До цієї категорії, наприклад, відносимо технології створення та редагування текстових документів, технології створення електронних презентацій, пошук та перегляд веб-сторінок в Інтернеті, роботу з електронною поштою тощо.

Новітні ІКТ – технології, які з'явилися відносно недавно. Більшість із них інтенсивно розвиваються, але ще не набули широкого розповсюдження (використовуються обмеженою кількістю користувачів, не входять до навчальних програм ВНЗ тощо).

Глибокі знання ІКТ – вживаючи це словосполучення, маємо на увазі, що вчитель знає призначення та особливості використання різноманітних ІКТ як для розв'язування професійних задач, так і для задоволення життєвих потреб. А також має уявлення про теоретичні основи (математична модель, фізичні закони тощо) побудови цих технологій.

Визначення додаткових термінів

Комплексне використання ІКТ – планомірне, пропорційне, оптимальне поєднання сукупності ІКТ, що становлять єдине ціле при безпосередньому використанні у навчальному процесі.

Моделювання ІКТ – створення, дослідження та вдосконалення моделі ІКТ щодо її раціонального і перспективного використання у навчальній діяльності.

Проектування ІКТ – трансформація задуму створення раціональних перспективних ІКТ у планування дій щодо їх розробки.

Розробка ІКТ – розвиток та опис теорії ІКТ, що розробляється, та безпосереднє створення ІКТ (апаратної або програмної складових ІКТ).

Впровадження ІКТ у навчальний процес – поширення нововведень, практична реалізація прогресивних ідей, винаходів, результатів

наукових досліджень, ноу-хау, пов'язаних з раціоналізацією навчального процесу завдяки ІКТ.

Налагодження ІКТ – створення умов для чіткої організації раціональної, нормованої, упорядкованої навчальної діяльності на основі ІКТ.

Таблиця 7

**Складові рамки інформаційно-комунікаційної компетентності
вчителя інформатики**

Рівні	Знання	Вміння	Компетентності
1 має уявлення	Уявлення про елементарні ІКТ	Загальні вміння використання елементарних ІКТ для вирішення простих життєвих задач	Розв'язувати деякі життєві задачі з використанням елементарних ІКТ
2 мінімально-базовий	Знання елементарних ІКТ, вивчення яких передбачене навчальними програмами з інформатики у ЗНЗ. Знання деяких ІКТ, що використовуються у навчальному процесі ЗНЗ та у процесі самонавчання	Практичні вміння використання елементарних ІКТ для здійснення професійної діяльності. Вміння тлумачити відомості з ІКТ в контексті роботи вчителя інформатики	Розв'язувати основні професійні задачі з використанням елементарних ІКТ
3 базовий	Глибокі знання ІКТ, зокрема ІКТ, вивчення яких передбачене навчальними програмами ЗНЗ та використовуються у професійній діяльності вчителя інформатики	Вміння добирати та використовувати ІКТ для здійснення професійної діяльності. Вміння знаходити, аналізувати та тлумачити відомості з ІКТ в контексті роботи вчителя інформатики	Здійснювати самостійний добір та використовувати ІКТ для розв'язування основних професійних задач

Рівні	Знання	Вміння	Компетентності
4 підвищений (поглиблений)	Знання про призначення новітніх ІКТ, які можна використати у навчальному процесі	Вміння розв'язувати професійні задачі підвищеної складності з використанням ІКТ. Критичне відслідковування та осмислювання розвитку новітніх ІКТ	Розв'язувати основні професійні задачі з елементами удосконалення існуючих ІКТ. Розв'язування професійних задач підвищеної складності з використанням ІКТ
5 дослідницький	Знання напрямів та особливостей розвитку новітніх ІКТ, зокрема і тих, які можна використати у навчальному процесі	Спеціалізовані вміння із впровадження та налагодження новітніх ІКТ у навчальний процес	Розв'язування нестандартних інноваційних професійних задач практичного характеру з елементами новітніх ІКТ
6 експертний	Знання з проектування та розробки новітніх ІКТ для використання у навчальному процесі	Спеціалізовані вміння з моделювання, проектування, розробки, впровадження та налагодження новітніх ІКТ для використання у навчальному процесі	Розв'язування нестандартних інноваційних професійних задач теоретичного і практичного характеру з комплексним використанням новітніх ІКТ

Використана література

1. Жалдак М. І. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики у школі та педагогічному університеті / М. І. Жалдак // Наукові записки Тернопільського національного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2005. – № 6. – С. 17–24.

2. Котенко В. В. Информационно-компьютерная компетентность как компонент профессиональной подготовки будущего учителя информатики [Электронный ресурс] / В. В. Котенко, С. Л. Сурменко // Вестник Омского государственного педагогического университета. – 2006. – Режим доступа : <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgpu-114.pdf>.

3. Петухова Л. Є. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема / Л. Є. Петухова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2008. – № 1. – С. 3–5.

4. *Інформаційні технології в навчанні* / За ред. Морзе Н. В. – К. : Видавнича група BHV, 2004. – 240 с.

5. *Раков С. А.* Сучасний учитель інформатики: кваліфікація і вимоги (або Чи можна перетворити Україну на силіконову долину) / С. А. Раков // Комп'ютер у школі і сім'ї. – 2005. – № 5. – С. 5–8.

6. *Спірін О. М.* Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 5 (13). – Режим доступу <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/183/169>.

7. *Спірін О. М.* Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою: [монографія] / Спірін О. М.; за наук. ред. акад. М. І. Жалдака. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – 300 с.; <http://eprints.zu.edu.ua/3101>.

Методичні рекомендації

**Основи стандартизації
інформаційно-комунікаційних
компетентностей в системі освіти України**

Головний редактор	<i>Гайдук Н. М.</i>
Коректор	<i>Сікорська Л. Л.</i>
Художнє оформлення	<i>Остапенко В. С.</i>
Комп'ютерна верстка	<i>Губенко В. С.</i>

Підписано до друку 30.XII 2010 р. Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Тип Таймс.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 5,12. Наклад 500 прим. Зам. № 11–4.

Оригінал-макет виготовлений ТОВ «Атіка»,
04060 Київ-60, вул. М. Берлінського, 9.

Свідоцтво про видавничу діяльність і розповсюдження видавничої продукції:
Серія ДК № 216 від 11.X 2000 р.,
видане Державним комітетом інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України.
Надруковано ТОВ ВПФ «МЕГА»,
04073 м. Київ, пров. Одоевського, буд. 1, кв. 2.